

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)Publication number : 10-106146

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int. Cl.

G11B 20/10  
G11B 7/26  
G11B 20/12  
// G06F 12/14

(21)Application number : 08-274246

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD  
VICTOR ENTERTAINMENT KK

(22)Date of filing : 25.09.1996

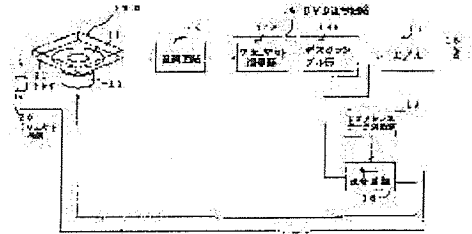
(72)Inventor : TANAKA YOSHAKI  
OWAKI SAO

## (54) RECORDING AND REPRODUCING METHOD OF DISK AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily process a copy protect key by scramblingly recording an SD code of a disk or the SRC code.

SOLUTION: The disk 11 is driven by a disk driving part 12 to successively read out control data of a read-in part and program source data. After these data are subjected to EFM demodulation in a demodulation circuit 13, data packed in a DVD encoding circuit of an encoder are unpacked by a format decoding part 14A, and next, the control data of the read-in part encoded and scrambled by a copyright coding circuit of the encoder are descrambled by a descrambling part 14B. Then, the decision is made whether the disk 11 is a pirate disk or not, by collating the SD code in the control data with the SD code from a reference data supply part 19 by a key collating circuit 18. When there is no record of a copy preventing code in the control data at the time of normal SD code, the program source is outputted from a D/A converter 15 and a terminal 16 for reproduction.



(11)特許出願公開番号

特開平10-106146

(43)公開日 平成10年(1998)4月24日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H
7/26		7/26	
20/12		20/12	
// G 0 6 F 12/14	3 2 0	G 0 6 F 12/14	3 2 0 E

審査請求 未請求 請求項の数11 FD (全 11 頁)

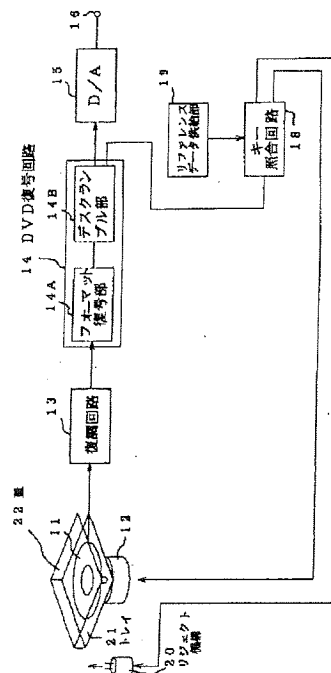
(21)出願番号	特願平8-274246	(71)出願人	000004329 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(22)出願日	平成8年(1996)9月25日	(71)出願人	000112141 ビクターエンタテインメント株式会社 東京都渋谷区神宮前2丁目21番1号
		(72)発明者	田中 美昭 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
		(72)発明者	大脇 勲 東京都渋谷区神宮前2丁目21番1号 ビクターエンタテインメント株式会社内
		(74)代理人	弁理士 二瓶 正敬

(54) 【発明の名称】 ディスクの記録再生方法及び再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクに記録されるコピープロテクトキーを簡単に処理可能にする。

【解決手段】 DVDーオーディオのリードイン部には著作権情報としてコピー禁止コード、ディスク製作者を示すSIDコード、ディスクに記録されるプログラムソースを示すISRCコードなどがスクランブルされた後に記録される。また、著作権情報はディスクのPCAにレーザカッティングで書き込んでもよい。再生装置はディスクのSIDコードなどが正規のものでない場合に「海賊版」と判断して再生を行わない。DVD以外のTOCを有するディスクにも適用可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードをスクランブルするステップと、  
前記スクランブルされたS I Dコードをディスクのリードイン部のコントロールデータ部に記録するステップと、  
前記ディスクのリードイン部のコントロールデータ部に記録されているS I Dコードを読み出すステップと、  
前記読み出されたS I Dコードをデスクランブルするステップと、  
前記デスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、  
有するディスクの記録再生方法。

【請求項2】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードをスクランブルするステップと、  
前記スクランブルされたS I Dコードをディスクの著作権管理情報エリアに記録するステップと、  
前記ディスクの著作権管理情報エリアに記録されているS I Dコードを読み出すステップと、  
前記読み出されたS I Dコードをデスクランブルするステップと、  
前記デスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、  
有するディスクの記録再生方法。

【請求項3】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードをスクランブルするステップと、  
前記スクランブルされたS I Dコードをレーザカッティングによりディスクに書き込むステップと、  
前記ディスクに書き込まれているS I Dコードを読み出すステップと、  
前記読み出されたS I Dコードをデスクランブルするステップと、  
前記デスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、  
有するディスクの記録再生方法。

【請求項4】 ディスクのコピーを許可するか否かを示すコピー禁止コードをディスクに記録するステップと、  
S I Dコードが正規であっても前記コピー禁止コードがコピーを禁止する場合に再生を禁止するステップとを、  
更に有することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載のディスクの記録再生方法。

【請求項5】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたS I Dコードがリードイン部のコントロ

ールデータ部に記録されたディスクを再生するディスク再生装置であって、

前記ディスクのリードイン部のコントロールデータ部に記録されているS I Dコードを読み出すS I Dコード読み出し手段と、

前記S I Dコード読み出し手段により読み出されたS I Dコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、  
前記デスクランブル手段によりデスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する再生制御手段とを、  
有するディスク再生装置。

【請求項6】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたS I Dコードが著作権管理情報エリアに記録されたディスクを再生するディスク再生装置であって、

前記ディスクの著作権管理情報エリアに記録されているS I Dコードを読み出すS I Dコード読み出し手段と、  
前記S I Dコード読み出し手段により読み出されたS I Dコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、  
前記デスクランブル手段によりデスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する再生制御手段とを、  
有するディスク再生装置。

【請求項7】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたS I Dコードがレーザカッティングにより書き込まれたディスクを再生するディスク再生装置であって、

前記ディスクにレーザカッティングにより書き込まれたS I Dコードを読み出すS I Dコード読み出し手段と、  
前記S I Dコード読み出し手段により読み出されたS I Dコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、  
前記デスクランブル手段によりデスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する再生制御手段とを、  
有するディスク再生装置。

【請求項8】 前記再生制御手段は、S I Dコードが正規でない場合、そのディスクをディスク駆動部からリジェクトすることを特徴とする請求項5ないし7のいずれか1つに記載のディスク再生装置。

【請求項9】 前記ディスクには更に、コピーを許可するか否かを示すコピー禁止コードが記録され、前記再生制御手段は、S I Dコードが正規であってもコピー禁止コードがコピーを禁止する場合に再生を禁止することを特徴とする請求項5ないし7のいずれか1つに記載のディスク再生装置。

【請求項１０】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すＳＩＤコードをスクランブルするステップと、

前記スクランブルされたＳＩＤコードをディスクのＴＯＣに記録するステップと、

前記ディスクのＴＯＣに記録されているＳＩＤコードを読み出すステップと、前記読み出されたＳＩＤコードをデスクランブルするステップと、

前記デスクランブルされたＳＩＤコードが正規か否か判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、有するディスクの記録再生方法。

【請求項１１】 ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すＳＩＤコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたＳＩＤコードがディスクのＴＯＣに記録されたディスクを再生するディスク再生装置であって、

前記ディスクのＴＯＣに記録されているＳＩＤコードを読み出すＳＩＤコード読み出し手段と、

前記手段により読み出されたＳＩＤコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、

前記手段によりデスクランブルされたＳＩＤコードが正規か否か判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する手段とを、

有するディスクの再生装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ＤＶＤ（デジタルビデオディスク又はデジタルバーサタイルディスク）、ＣＤ、及びＣＤ－ＲＯＭなどのディスク（光ディスク、光磁気ディスクを含む）の記録再生方法及び再生装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 一般に、ＤＶＤには高品質の映像、音声、データを記録することができるので、映像、音声、データの著作権を不法な複製物（いわゆる海賊盤）から保護する必要がある。また、ＣＤ－Ｒ（コンパクトディスクレコーダブル）にはエンハンスドＣＤやＣＤ－ＲＯＭからの高品質の画像、データ、音声を複製記録することができるので、画像、データ、音声の著作権を不法な複製物から保護する必要がある。著作権保護方法としてはあらかじめ著作権管理情報をスクランブルしてディスクに記録し、著作権管理情報の一部をコピープロテクトキーとして用いることにより、再生器側がコピープロテクトキーを正常に読み取った場合に再生を行ったり、デジタル出力を行い、他方、正常に読み取ることができない場合にはそのディスクが不法にコピーされたものとして再生を行わなかったり、再生は行いがデジタル出力は行わない方法が考えられる。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、コピープロテクトキーをディスクに記録する場合、読みにくい方が望ましい。しかしながら、コピープロテクトキーを複雑にすると読み取り時の有効性の確認処理が複雑化するという問題点がある。

【０００４】 本発明は上記従来の問題点に鑑み、コピープロテクトキーを簡単に処理することができるディスクの記録再生方法及び再生装置を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すＳＩＤコードや、ディスクに記録されるプログラムソースを示すＩＳＲＣコードをスクランブルして記録することによりコピープロテクトキーとして用い、ＳＩＤコードが正規な場合にはディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するようにしたものである。

【０００６】 すなわち本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すＳＩＤコードをスクランブルするステップと、前記スクランブルされたＳＩＤコードをディスクのリードイン部のコントロールデータ部に記録するステップと、前記ディスクのリードイン部のコントロールデータ部に記録されているＳＩＤコードを読み出すステップと、前記読み出されたＳＩＤコードをデスクランブルするステップと、前記デスクランブルされたＳＩＤコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、有するディスクの記録再生方法が提供される。

【０００７】 また、本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すＳＩＤコードをスクランブルするステップと、前記スクランブルされたＳＩＤコードをディスクの著作権管理情報エリアに記録するステップと、前記ディスクの著作権管理情報エリアに記録されているＳＩＤコードを読み出すステップと、前記読み出されたＳＩＤコードをデスクランブルするステップと、前記デスクランブルされたＳＩＤコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、有するディスクの記録再生方法が提供される。

【０００８】 また、本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すＳＩＤコードをスクランブルするステップと、前記スクランブルされたＳＩＤコードをレーザカッティングによりディスクに書き込むステップと、前記ディスクに書き込まれているＳＩＤコードを読み出すステップと、前記読み出されたＳＩＤコードをデスクランブルするステップと、前記デスクランブルされたＳＩＤコードが正規か否かを判断し、正規な

場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、有するディスクの記録再生方法が提供される。

【0009】また、本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたS I Dコードがリードイン部のコントロールデータ部に記録されたディスクを再生するディスク再生装置であって、前記ディスクのリードイン部のコントロールデータ部に記録されているS I Dコードを読み出すS I Dコード読み出し手段と、前記S I Dコード読み出し手段により読み出されたS I Dコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、前記デスクランブル手段によりデスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する再生制御手段とを、有するディスク再生装置が提供される。

【0010】また、本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたS I Dコードが著作権管理情報エリアに記録されたディスクを再生するディスク再生装置であって、前記ディスクの著作権管理情報エリアに記録されているS I Dコードを読み出すS I Dコード読み出し手段と、前記S I Dコード読み出し手段により読み出されたS I Dコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、前記デスクランブル手段によりデスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する再生制御手段とを、有するディスク再生装置が提供される。

【0011】また、本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたS I Dコードがレーザカッティングにより書き込まれたディスクを再生するディスク再生装置であって、前記ディスクにレーザカッティングにより書き込まれたS I Dコードを読み出すS I Dコード読み出し手段と、前記S I Dコード読み出し手段により読み出されたS I Dコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、前記デスクランブル手段によりデスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する再生制御手段とを、有するディスク再生装置が提供される。

【0012】また、本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードをスクランブルするステップと、前記スクランブルされたS I DコードをディスクのT O Cに記録するステップと、前記ディスクのT O Cに記録されているS I Dコードを読み出すステップと、前記読み出されたS I Dコードをデスクランブルするステップと、前記デスクランブルされた

S I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するステップとを、有するディスクの記録再生方法が提供される。

【0013】また、本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すS I Dコードがスクランブルされ、前記スクランブルされたS I DコードがディスクのT O Cに記録されたディスクを再生するディスク再生装置であって、前記ディスクのT O Cに記録されているS I Dコードを読み出すS I Dコード読み出し手段と、前記手段により読み出されたS I Dコードをデスクランブルするデスクランブル手段と、前記手段によりデスクランブルされたS I Dコードが正規か否かを判断し、正規な場合には前記ディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止する手段とを、有するディスクの再生装置が提供される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係るディスクの記録再生方法及びディスク再生装置の一実施形態を実現するためのフォーマットを示す説明図、図2は図1の著作権管理情報の内容を詳しく示す説明図である。

【0015】図1はディスクの一例としてD V D -オオーディオ（オーディオ専用用途に規格化されるD V D）のリードイン部の記録フォーマットを示している。ディスクのエリアは、概略的に内周から外周に向かってP C A（ポスト・カッティング・エリア）部、リードイン部、データ部、リードアウト部により構成され、また、1セクタは2048バイトで構成されている。リードイン部のコントロールエリアは16セクタ「1」～「16」で構成され、セクタ「1」には物理フォーマット情報が記録され、セクタ「2」にはディスク製造情報が記録され、セクタ「3」及び「4」には図2に詳しく示すような著作権情報が記録される。

【0016】セクタ「3」及び「4」の1バイト目には4ビットのコピー禁止コードが記録される。コピー禁止コードは「1000」が「コピー禁止」、「1100」が「コピー可」、「1010」が「コピー1回可」を表す（他はリザーブ）。2バイト目から18バイト目は楽曲（プログラムソース）を示すI S R C（国際標準レコーディングコード：International Standard Recording Code）コード及びディスク製作者を示すS I D（ソースI D）コードの領域である。2バイト目には8ビットのI S R Cコード及びS I Dコードのスクランブル用同期信号が記録され、3バイト目から10バイト目には60ビットのI S R Cコードがスクランブルされて記録され、11～18バイト目以降には8文字分のS I Dコードがスクランブルされて記録される。

【0017】以下同様に、16バイト分に1タイトル分のI S R Cコード及びS I Dコードが記録され、合計9

9タイトル分が記録される。なお、ISRCコード及びSIDコードの両方をスクランブルする代わりにSIDコードのみをスクランブルするようにしてもよい。なお、図2においてSIDコードの一例として示す「IFPI・L231～7」は、「IFPI」が国際レコード・ビデオ製作者連盟（International Federation of Phonogram Industries、現名はInternational Federation of Phonogram and Video Industries）を示し、「L231～7」が日本ビクター株式会社のIFPIマスタリングコードを示している。また、ISRCコードは12文字で構成され、第1～第5文字は各6ビット、第6～第12文字は各4ビットで構成されている（6ビット分はblank）。

【0018】次に、図3を参照して第2の実施形態について説明する。この第2の実施形態では、セクタではなく、ディスクのリードイン部に16バイト（128ビット）ないし188バイト（1504ビット）の可変長の著作権管理情報（CMI）エリアを設ける。そして、このCMIエリアに例えば64ビットのディスク製造年月日データと、52ビットの工場コードと、8ビットのスクランブル用同期信号と、60ビットのISRCコードと、8バイトのSIDコードと、コピー許可回数を示す4ビットのCGMCAPS（Copy Generation Management Control Audio Protection System）コードが記録される。このデータは数回繰り返して記録され、また、ISRCコードとSIDコードがスクランブルされて記録される。さらに、このCMIエリアはリードイン部のコントロールデータ領域をあらかじめRAM領域として製造しておいて記録する。

【0019】次に、図4を参照して第3の実施形態について説明する。この第3の実施形態では、第2の実施形態と同様にディスクのリードイン部に16バイト（128ビット）ないし188バイト（1504ビット）の可変長のCMIエリアを設け、このCMIエリアに8バイトのSIDコードをスクランブルするために、SIDコードの後にダミーのディスク製造年月日を配置してこれを含めてスクランブルするか、又はSIDコードのみをスクランブルして記録する。また、このCMIエリアも同様にあらかじめRAM領域として製造しておいて記録する。ここで、コントロールデータのスクランブル方法は、ディスクのデータ部に記録されるプログラムソースをスクランブルする方法と同一方法を用いてもよく、また、他の方法でもよい。

【0020】図5はディスクの一例としてDVDオーディオを作製する際のエンコーダを示し、入力端子IN1、IN2にはそれぞれアナログのオーディオ信号（プログラムソース）と著作権情報が印加される。アナログのオーディオ信号はA/D変換器1によりデジタル信号に変換され、このデータは信号処理回路2とメモリ3によりエンファシス、イコライジング、ノイズゲート、イ

フェクト処理などの信号処理が行われた後にDVD符号化回路4に印加される。

【0021】また、著作権情報は著作権符号化回路5により符号化、スクランブル処理され、DVD符号化回路4に印加される。DVD符号化回路4では著作権情報がリードイン部やCMIエリアに、また、オーディオデータがプログラムソースデータ部にパッキングされる。次いでDVD符号化回路4の出力信号が変調回路6によりEFM変調され、出力端子OUTを介して出力される。そして、出力端子OUTの出力信号に基づいてマスタが作製され、このマスタに基づいてDVDオーディオが作製される。

【0022】このように作製されたディスク11は図6に示すような再生装置により再生される。また、図7はその再生処理を示している。ディスク11がディスク駆動部12を有するトレイ21上にセットされて蓋22が閉じ（又はユーザにより開けられ）、再生指示が入力すると（ステップS1）、ディスク11がディスク駆動部12により駆動されてリードイン部のコントロールデータが最初に（ステップS2）、次いでプログラムソースデータが読み取られる。この読み取りデータは復調回路13によりEFM復調された後にDVD復号回路14に印加される。DVD復号回路14では、まず、図5に示すエンコーダのDVD符号化回路4によりパッキングされたデータがフォーマット復号部14Aによりアンパッキングされ、次いで図5に示すエンコーダの著作権符号化回路5により符号化、スクランブル処理されたリードイン部のコントロールデータがデスクランブル部14Bによりデスクランブルされる。

【0023】このコントロールデータ内のSIDコードはキー照合回路18によりリファレンスデータ供給部19からのSIDコードと照合される。リファレンスデータ供給部19は国際レコード・ビデオ製作者連盟の全てのIFPIマスタリングコードを発生し、したがって、ディスク11が正規のSIDコードが記録されているものか否か、すなわちディスク11が「海賊盤」か否かが判定される（ステップS4）。

【0024】そして、ステップS4においてSIDコードが正規な場合には、図2に示すようにコントロールデータ内にコピー禁止コードが記録されているディスクの場合、「コピー禁止」か否かを判定し（ステップS5）、「コピー禁止」でなければプログラムソースをD/A変換器15、出力端子16を介して出力することにより再生する（ステップS6）。また、図3に示すようにコピー回数を示すCGMCAPSコードが記録されているディスクの場合には、コピー回数が最大値か否かを判断し、最大値でない場合には再生を許可するとともにコピー回数をインクリメントする。

【0025】これに対し、ステップS4においてSIDコードが正規でない場合にはディスク駆動部12の駆動

を停止し、次いで例えばソレノイドのようなリジェクト機構20を動作させて蓋22を開けることによりディスク11をリジェクトする(ステップS7)。次いで、また、ステップS5において「コピー禁止」(又はコピー回数が最大値)の場合には「再生不能」の旨を表示する(ステップS8)。

【0026】図8は他の再生装置を示し、図9はその処理を示している。再生指示が入力すると(ステップS11)、ディスク11はディスク駆動部12により駆動されてリードイン部のコントロールデータが最初に(ステップS12)、次いでプログラムソースデータが読み取られる。この読み取りデータは復調回路13によりEFM復調された後にDVD復号回路14とフォーマット復号部17Aに印加される。コントロールデータはフォーマット復号部17Aによりアンパッキングされ、次いでデスクランブル部17Bによりデスクランブルされる。

【0027】このコントロールデータ内のSIDコードはキー照合回路18によりリファレンスデータ供給部19からのSIDコードと照合され(ステップS13、S14)、SIDコードが正規な場合にはコントロールデータ内のコピー禁止コード(又はCGMCAPSコード)が「コピー禁止」か否かが判定され(ステップS15)、「コピー禁止」でなければプログラムソースがDVD復号回路14、D/A変換器15、出力端子16を介して再生される(ステップS16)。

【0028】これに対し、ステップS14においてSIDコードが正規でない場合には、この再生装置やディスク11が「不良」でないことをユーザに知らせるために1秒だけ再生した後にディスク駆動部12の駆動を停止し、次いで、また、ステップS15において「コピー禁止」の場合には「再生不能」の旨を表示する(ステップS18)。

【0029】次に、図10～図13を参照してSIDコードの他の記録方法を説明する。上記実施形態ではSIDコードなどをディスクのRAM領域に記録しようとしたが、この実施形態では図10に示すようにリードイン部より内周側に設けられたPCA(ポスト・カッティング・エリア)にレーザカッティングにより書き込む。この場合の信号は、図11に示すようにRZ(Return to Zero)信号であって、ビット「1」「0」に応じて位相が異なるPE(Phase Encoding)信号で変調され、ビットデータ(バーコード)として記録される。

【0030】この書き込みはディスク11のスタンピング(成形プロセス)の後、図12に示すようなレーザカッティング部7を用いて数秒程度のレーザカッティングプロセスで実現することができるので、ディスク11の生産性が悪化することもない。図12及び図13を参照して書き込み方法を説明すると、まず、前述した著作権情報が著作権符号化回路5に入力されると(ステップS21)、著作権情報が著作権符号化回路5によりスクラ

ンブル処理され(ステップS22)、次いで所定の形式にフォーマットされる(ステップS23)、次いでPERZ信号に変換される(ステップS24)。次いでレーザカッティング部7によりレーザビームをPERZ信号により変調してディスク11のPCAに書き込む(ステップS25)。

【0031】そして、このようにSIDコードを含む著作権情報がPCAに書き込まれたディスク11を再生する場合には、図6、図8に示すような再生装置によりPCAデータを読み込み、図7、図9に示すような処理により再生許可、リジェクトなどを行う。ここで、図7のステップS7において単に無応答とする代りにリジェクトするのは、ディスクが不法な複製物であることをアピールする積極的な意志表示を表すためである。

【0032】また、上記各実施例はDVDに適用した例で説明しているが、本発明はCD-ROMなど他の規格のディスクにも適用できる。その場合、DVD符号化回路はCD-ROM符号化回路と読み変え、DVD復号化回路はCD-ROM復号化回路と読み変えることにより上記実施例を適宜変更して適用することができる。さらに、本発明はCDあるいはエンハンストCDにも適用できる。図14は本発明を適用したエンハンストCDのそれぞれエンコーダを示し、図15と図16がエンハンストCDの再生装置の2つの例を示している。また、図15、図16の再生装置における処理手順は、それぞれに図17、図18のフローチャートに示されている。図14は図5におけるDVD符号化回路4をCD符号化及びCD-ROM符号化を行うエンハンストCD符号化回路4Aに置き換えたものである。また、図15、図16は図7及び図8のDVD復号回路14をエンハンストCD復号回路14Cにそれぞれ置き換えたものであり、この変更により、エンハンストCD復号回路14Cからは図示しないコンピュータへ供給するデータ出力とD/Aコンバータ15を介して端子16から出力される音声信号が出力される。

【0033】図17、図18のフローチャートにおいてそれぞれ図7、図9のステップS2、S12のコントロールデータをリードという処理からTOCをリードする処理に変更され(ステップS2A、S12A)ている。また、図7、図9のステップS5、S15のコピー禁止かの判断は削除されている。図17のステップS2Aで、TOC(Table Of Contents)をリードする。この場合、通常のTOCに加えて図4のような著作権情報が記録されているものとする。他は同様である。図18のステップS12Aでも同様にTOCをリードする。この場合も、通常のTOCに加えて図4のような著作権情報が記録されているものとする。他は同様である。ただし、コピー禁止コードが記録されていないのでステップS4、S14でキーが正規な場合、再生に入る(ステップS6、S16)。データ出力はコンピュータ(図示せ

ず)に供給され、画像などを再生するのに用いられる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ディスクの著作権管理情報としてその製作者を示すSIDコードや、ディスクに記録されるプログラムソースを示すISRCコードをスクランブルして記録することによりコピープロテクトキーとして用い、SIDコードが正規な場合にはディスクからの再生を許可し、正規でない場合には再生を禁止するようにしたので、コピープロテクトキーを簡単に処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスクの記録再生方法及びディスク再生装置の一実施形態を実現するためのフォーマットを示す説明図である。

【図2】図1の著作権管理情報の内容を詳しく示す説明図である。

【図3】本発明に係るディスクの記録再生方法及びディスク再生装置の第2の実施形態を実現するためのフォーマットを示す説明図である。

【図4】本発明に係るディスクの記録再生方法及びディスク再生装置の第3の実施形態を実現するためのフォーマットを示す説明図である。

【図5】DVD-オーディオのエンコーダを示すブロック図である。

【図6】DVD-オーディオ再生装置の一例を示すブロック図である。

【図7】図6のDVD-オーディオ再生装置の再生処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】DVD-オーディオ再生装置の他の例を示すブロック図である。

【図9】図8のDVD-オーディオ再生装置の再生処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】本発明に係るディスクの記録再生方法及びディスク再生装置の第4の実施形態を実現するためのフォーマットを示す説明図である。

【図11】第4の実施形態の著作権管理情報の書き込み信号を示す説明図である。

【図12】第4の実施形態の著作権管理情報書き込み装置を示すブロック図である。

【図13】図12の著作権管理情報書き込み装置を処理を説明するためのフローチャートである。

【図14】エンハンストCDのエンコーダの構成の一例を示すブロック図である。

【図15】エンハンストCD再生装置の一例を示すブロック図である。

【図16】エンハンストCD再生装置の他の例を示すブロック図である。

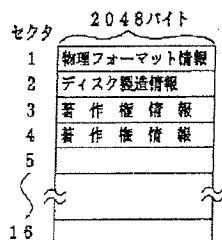
【図17】図15のエンハンストCD再生装置の再生処理の一例を説明するためのフローチャートである。

【図18】図16のエンハンストCD再生装置の再生処理の一例を説明するためのフローチャートである。

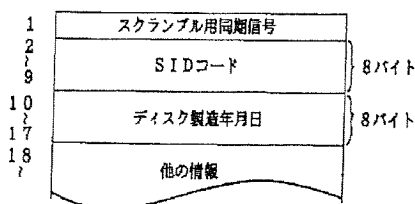
【符号の説明】

- 1 A/D変換器
- 2 信号処理回路
- 3 メモリ
- 4 DVD符号化回路
- 4A エンハンストCD符号化回路(CD符号化及びCD-ROM符号化)
- 5 著作権符号化回路
- 6 変調回路
- 7 レーザカッティング部
- 11 光ディスク(DVD)
- 11A 光ディスク(エンハンストCD)
- 12 ディスク駆動部(SIDコード読み出し手段)
- 13 復調回路
- 14 DVD復号回路
- 14A、14A'、17A フォーマット復号部
- 14B、14B'、17B デスクランブル部(デスクランブル手段)
- 14C エンハンストCD復号回路
- 15 D/A変換器
- 16 出力端子
- 18 キー照合回路(リファレンスデータ供給部19とともに再生制御手段を構成する)
- 19 リファレンスデータ供給部
- 20 リジェクト機構
- 21 トレイ
- 22 蓋

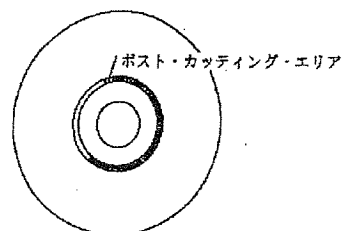
【図1】



【図4】

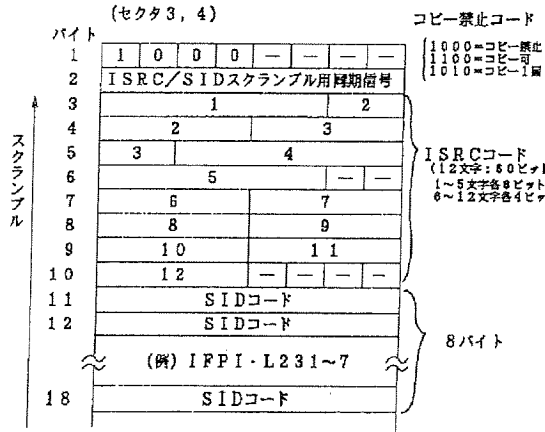


【図10】

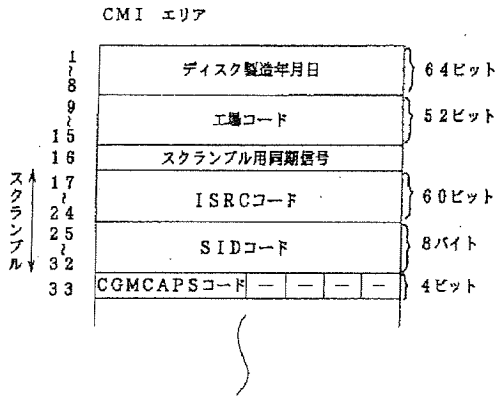




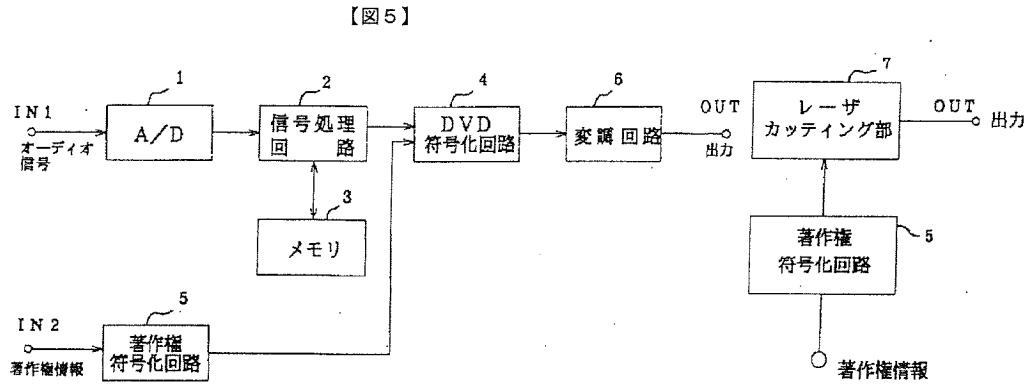
【図2】



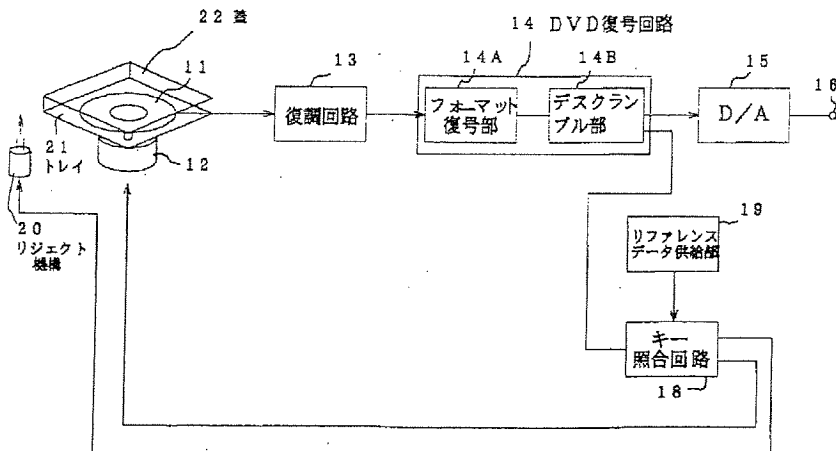
【図3】



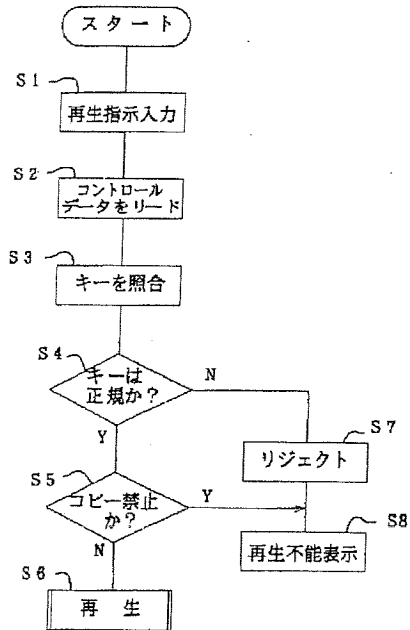
【図12】



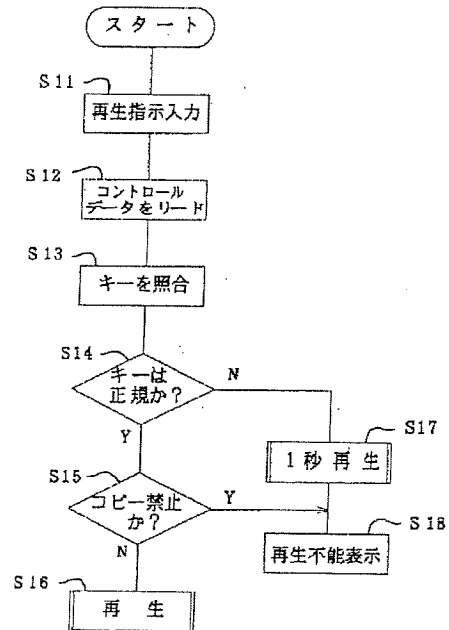
【図6】



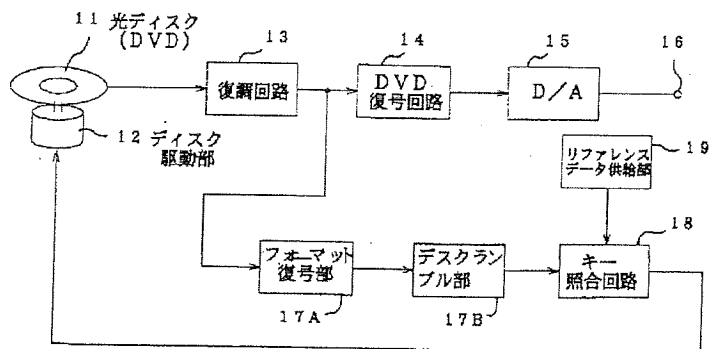
【図7】



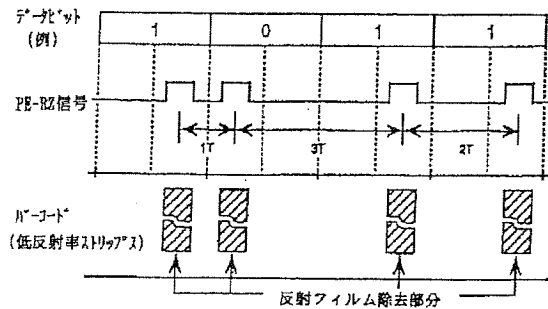
【図9】



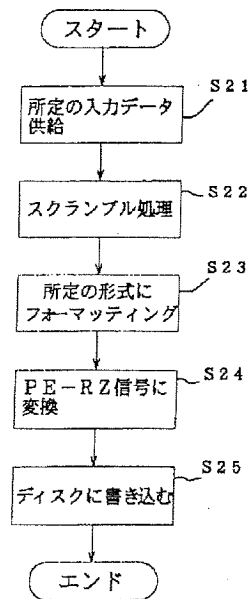
【図8】



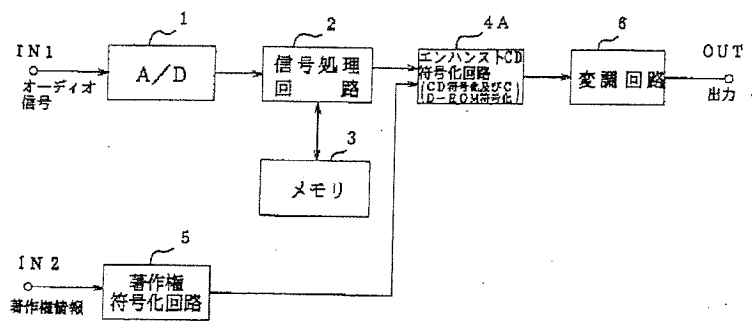
【図11】



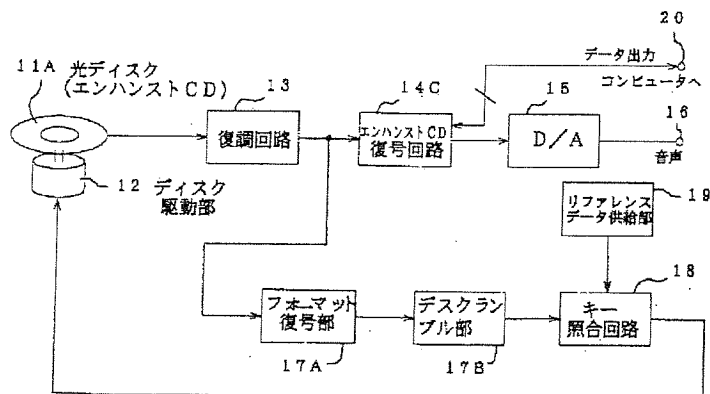
【図13】



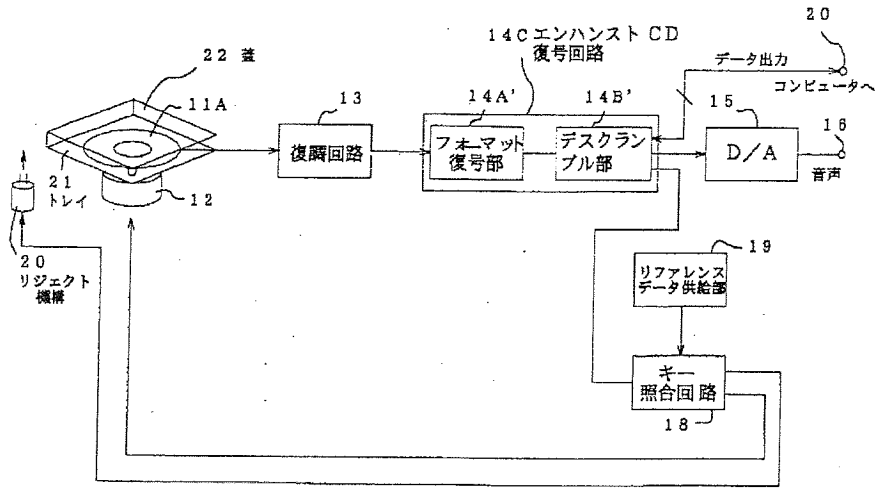
【図14】



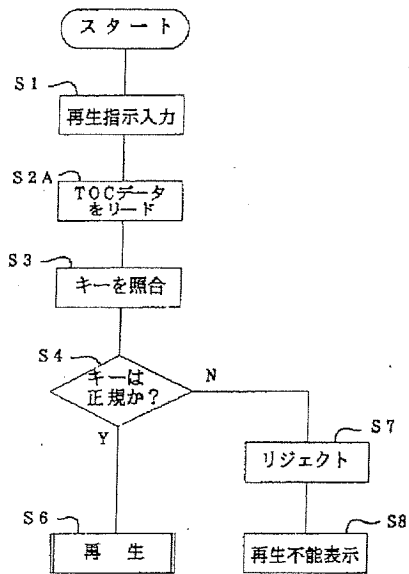
【図16】



【図15】



【図17】



【図18】

